Équation de la réaction		$2MnO_4^- + 5C_2O_4^{2-} + 16H_3O^+ \longrightarrow Mn^{2+} + 10CO_2 + 24H_2O$					
Etat du système	avancement	Quantité de matière en (mol)					
Initial (t=0s)	0	n_1	n_2	n_3	0	0	-
Intermédiaire(t)	x	n_1-2x	n_2-5x	n_3-16x	2x	10x	-
Final (tfinal)	xf	$n_1-2x_f=0$	n2-5xf	n_3-16x_f	2xf	$10x_f$	-

3°)

a- D'après la courbe $x_{max} = 2.10^{-3}$ mol.

b-

MnO_4^- réactif limitant $\Rightarrow x_f = \frac{n_1}{2} = x_{max}$

$\Rightarrow n_1 = 2.x_{max} = 2.2.10^{-3} = 4.10^{-3}$ mol

4°)

$$n_{MnO_4^-} = n_{(MnO_4^-)_0} - 2x$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{1}{2}(n_{(MnO_4^-)_0} - n_{MnO_4^-})$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{1}{2}(4.10^{-3} - 4{,}8.10^{-3})$$

$$\Leftrightarrow x = 1{,}76.10^{-3}\,mol$$

$\Rightarrow$D'après la courbe **t=5min**

5°)

$$\left[Mn^{2+}\right] = 7.10^{-3}\,mol.L^{-1}$$

$$n_{Mn^{2+}} = \left[Mn^{2+}\right].V = 7.10^{-3} \times 40.10^{-3} = 2{,}8.10^{-3}\,mol = 2x$$

$$\Rightarrow x = 1{,}4.10^{-3}\,mol$$

D'après la courbe **t=4min**

6°)

$$n_{CO_2} = \frac{V_{CO_2}}{V_m} = \frac{192.10^{-3}}{24} = 8.10^{-3} = 10x$$

$\Rightarrow x = 0{,}8.10^{-3}$ mol

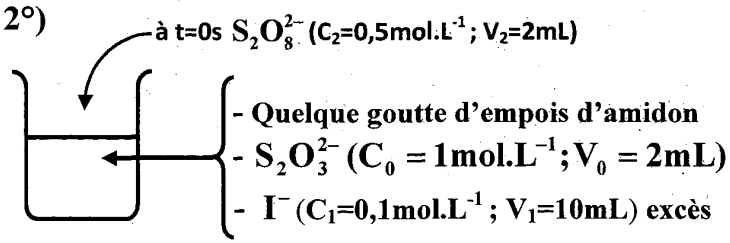
D'après la courbe **t= 3,4 min**

Exercice N°5 :

1°)

a- La couleur du mélange est jaune brun qui devient de plus en plus foncé due à la formation de I_2.

b- L'empois d'amidon est un indicateur de diiode I_2.

c- Le mélange est incolore car I_2 formé réagit avec $S_2O_3^{2-}$

2°)